

SOLDADINHO-DO-ARARIPE, SÍMBOLO DA CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS E FLORESTAS ÚMIDAS DO CARIRI CEARENSE

Karina Vieiralves Linhares¹ e Weber Andrade de Girão e Silva²

Resumo

Em 1996 foi revelado à ciência o soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*), pássaro endêmico da vegetação das encostas da Chapada do Araripe, no Ceará. Por sua distribuição restrita em remanescentes florestais sob pressão antrópica foi considerada Criticamente em Perigo de extinção global em 2000. Para modificar esta perspectiva, em 2003, foi iniciado um esforço contínuo de pesquisas, desenvolvimento de políticas públicas, educação ambiental e restauração florestal, visando promover a sua conservação. O foco principal deste empenho tem sido buscar a manutenção dos serviços ambientais provenientes de seu hábitat, sobretudo relacionados às águas, pois principalmente ao longo dos cursos d'água são construídos seus ninhos e concentram-se os frutos que lhe servem de alimento. Durante a execução destas ações, o Projeto Soldadinho-do-araripe, estimula a participação da sociedade, beneficiária direta da conservação hídrica e florestal. Neste artigo estão os principais resultados obtidos em dez anos de atividades, tendo como objetivo inspirar outras iniciativas de conservação. Palavras-chave: Serviços ambientais. Mata Úmida. Projeto Soldadinho-do-araripe. Conservação.

SOLDADINHO-DO-ARARIPE, WATER AND MOIST FOREST CONSERVATION SYMBOL OF CARIRI - CE

Abstract

In 1996 the Araripe Manakin (*Antilophia bokermanni*) was revealed to science, a bird endemic to the vegetation on the slopes of the Chapada do Araripe in Ceará. In 2000 it was classified as Critically Endangered with global extinction due to its limited distribution in forest remnants under anthropogenic pressure. To change this situation, an ongoing endeavor began in 2003 to promote its conservation through research, public policy development, environmental education and reforestation. The main focus of the effort has been the maintenance of environmental services arising from the bird's habitat, above all those related to water, since it is principally along waterways that its nests are built and the fruit that it feeds on is concentrated. During the implementation of these actions, the Araripe Manakin Project has stimulated the participation of society, direct beneficiary of water and forest conservation. Presented in this article are the main results obtained over ten years of activities, the aim being to inspire other conservation initiatives.

Key words: Environmental services. Humid forest. Araripe Manakin Project. Conservation.

Introdução

Observações científicas sobre aves da Chapada do Araripe podem ter sido iniciadas desde o final do Século XVIII, quando os primeiros naturalistas percorreram a região. O paraibano Manoel Arruda da Câmara estudava e desenhava aves nordestinas (ALMEIDA, 2002) e sua área de atuação incluiu a região do Cariri cearense (MELLO, 1982), aonde, no entanto, nenhum outro legado ornitológico restou ou é conhecido. Outro caso com resultado semelhante, desta vez no Século XIX, é o do naturalista francês Louis Jacques Brunet, que realizava inventários, taxidermias e promovia a ilustração de aves, colecionando-as em seu museu, e que, comprovadamente, pesquisou na região (ROSADO; SILVA, 2001).

¹ Graduada em Ciências Biológicas. Mestrado pelo Programa de Pós – Graduação em Biologia Animal. Doutorado pelo Programa de Biologia vegetal. E-mail: Karina_linhares@yahoo.com;

² Biólogo pela universidade Federal do Ceará. Mestre pela Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal. E-mail: webrtsilva@yahoo.com.

Contudo, o maior exemplo de perda de informações corresponde ao caso da Comissão Científica de Exploração, que permaneceu quase quatro meses ilustrando e constituindo acervo de aves locais, mas a despeito de seu potencial, teve resultados praticamente nulos para o conhecimento ornitológico da Chapada do Araripe (PACHECO, 1995a; 1995b; KURY, 2009). No Século XX, precisamente no ano de 1930, aves obtidas nesta chapada foram estudadas pelo alemão Werner Panzer (MELLO LEITÃO, 1941; PAIVA; CAMPOS, 1995), sendo antecedido por seu conterrâneo Emil Kaempfer, que em 1926 coletou em Juazeiro do Norte e Caririaçu, ambas próximas à Chapada do Araripe (NAUMBURG, 1935). Posteriormente, alguns artigos foram escritos com base em coletas concentradas nas décadas de 1970 e 1980 (COELHO, 1978; TEIXEIRA et al., 1989; TEIXEIRA et al., 1993), além de estudos provenientes de campanhas de anilhamento na década seguinte (NASCIMENTO, 1996). Nesses quase duzentos anos, outros pesquisadores podem ter deixado alguma contribuição não localizada ou inconclusiva, como por exemplo, Moacyr Gondim Lóssio, que enumerou dentro de suas limitações quase sessenta espécies aves do município do Crato (LÓSSIO, 1980), entre as quais indicou um tipo diferente de corrupeirão, sendo este nome geralmente relacionado às aves de cores quentes (como o vermelho da cabeça do soldadinho-do-araripe), atribuindo-o à família dos piprídeos (a mesma do soldadinho-do-araripe), que em sua identificação corresponderia a uma espécie alvinegra, tal como a plumagem do corpo da ave que viria a ser finalmente descoberta e descrita no Século XXI.

Estima-se que o soldadinho-do-araripe tenha sido a 163ª espécie de ave localizada na região da Chapada do Araripe (ZIMMER, 1933; 1937a; 1937b; 1938; 1941a; 1941b; 1942; 1943; 1947; 1949; 1955; AGUIRRE, 1976; AGUIRRE; ALDRIGHI, 1987; COLLAR et al., 1992; SICK, 1993), sendo posteriormente enumeradas aproximadamente outras 127 (RAPOSO et al., 1998; MAYER, 2000; NASCIMENTO et al., 2000; WHITNEY et al., 2000; ONIKI; WILLIS, 2002; PACHECO; PARRINI, 2002; ALBANO et al., 2005; BOESMAN, 2006; OLMOS et al., 2005; BENCKE et al., 2006; ALBANO; GIRÃO, 2008; LEVY et al. 2008; PEREIRA et al., 2008; MINNS et al., 2010). A descoberta recente deste pássaro e a compreensão do seu grau de ameaça demandou que as primeiras ações de conservação fossem emergenciais.

Meio século antes de sua descoberta, o soldadinho-do-araripe já era protegido pela Floresta Nacional do Araripe-Apodí (Flona Araripe), a primeira do Brasil, que inaugurou o que posteriormente veio a ser compreendido como categoria de Uso Sustentável entre as Unidades de Conservação nacionais, sendo antecedida por apenas duas unidades de Proteção Integral, os Parques Nacionais de Itatiaia e do Iguaçu, criados respectivamente em 1937 e 1939 (ADERALDO, 1958).

O efeito desta proteção decorre não somente da existência de algumas dezenas de exemplares da espécie no interior da Flona Araripe (RUMGAY, 2012), mas principalmente devido à manutenção de importante área de recarga do aquífero utilizado por milhares de pessoas e por mais de 95% da população do pássaro (SILVA et al., 2011). No ano seguinte à descoberta foi publicado o decreto de criação da Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe, Unidade de Conservação de uso sustentável cujo primeiro objetivo é proteger espécies ameaçadas, e que abrange quase a totalidade da área de ocorrência do soldadinho-do-araripe, restrito aos Municípios cearenses de Crato, Barbalha e Missão Velha. Em 1998, no mesmo ano da revista de descrição deste pássaro, foi criado em Barbalha o Parque Ecológico Municipal Riacho do Meio, aonde sua presença foi divulgada oito anos depois

(AQUASIS et al., 2006). Em 1999, ano de circulação do artigo da descrição formal, a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Arajara Park foi criada na nascente do Farias (local da descoberta da ave), concomitante à instalação de um parque aquático antes que a espécie fosse localizada noutro lugar (AZEVEDO JÚNIOR et al., 2000). Até o presente, com exceção da Flona Araripe, estas áreas protegidas permanecem sem planos de manejo, sendo queo Parque Riacho do Meio ainda não se adequou ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e sobreposto a este foi criado um Monumento Natural estadual no ano de 2006.

A importância de um plano de manejo para o soldadinho-do-araripe foi ressaltada na publicação “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga”, que considerou a Chapada do Araripe como área de “Extrema Importância Biológica” e o entorno da FLONA Araripe como de “Extrema Importância Biológica para as Aves”, devido à presença do soldadinho-do-araripe (MMA, 2002). A simples aplicação do antigo Código Florestal que previa a proteção da vegetação de fontes d’água, córregos e encostas seria o bastante para proteger todo o hábitat da espécie, todavia, isto não aconteceu. Desta forma, a ausência de qualquer estratégia de conservação do soldadinho-do-araripe demandou um planejamento para a conservação da espécie.

Método

O período de estudos e esforços práticos para conservação do soldadinho-do-araripe foi dividido, para fins didáticos, em três fases, incluindo suas transições:(I) descoberta, descrição e classificação como ameaçada; (II) construção da estratégia de conservação; e (III) aplicação e atualização da política pública. Cada fase é descrita a seguir, enumerando-se acontecimentos importantes e perguntas essenciais que permitiram o avanço do processo de conservação.

Resultados

Fase I (1996 - 2004)

Após a descoberta da espécie, em 15 de dezembro 1996, antes mesmo de sua descrição científica, notícias divulgadas em 15 de junho de 1997 no Jornal do Commercio (Pernambuco) enunciavam lóstimas sobre intervenções no seu habitat, e tal preocupação repercutiu internacionalmente através da revista Cotinga de nº 8, editada no Reino Unido no mesmo ano. Em 6 de agosto de 1998, outra matéria veiculada no Jornal do Commercio citava a intenção de uma carta da Sociedade Brasileira de Ornitologia ao Ibama, onde era proposta a inclusão desta espécie na lista vermelha da fauna brasileira em função da destruição de suas florestas. Na descrição formal do soldadinho-do-araripe, datada de dezembro de 1998, tal ideia foi concluída com a proposição de criação de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral em sua área de ocorrência, como um Parque Nacional ou Reserva Biológica, constando menção equivalente na edição de número 82 do jornal Atualidades Ornitológicas, referente

aos meses de março e abril de 1998. Por ser até então conhecida em apenas uma localidade sujeita à degradação, a espécie figurou na lista vermelha da BirdLife International de 2000, subsidiando a da União Internacional para Conservação da Natureza. Em 2002, um ano antes do reconhecimento nacional do grau de ameaça em que se encontrava o soldadinho-do-araripe, foi submetido para financiamento o primeiro projeto para sua conservação, por meio da Associação dos Observadores de Aves de Pernambuco. Com a Universidade Federal do Pará como parceira, marcou a primeira fase do que posteriormente se convencionou chamar de Projeto Soldadinho-do-araripe. O responsável técnico do projeto residia no Recife, Pernambuco, onde desenvolvia estudos de Mestrado sobre a ave, com visitas mensais à Chapada do Araripe (SILVA, 2004; GIRÃO; SOUTO, 2005). O documento gerado a partir da realização deste projeto foi intitulado “Conservação do soldadinho-do-araripe *Antilophia bokermanni* (AVES: Pipridae): Subsídios para a elaboração do plano de manejo”, constituindo o marco mais importante da fase I. Neste projeto pioneiro foram respondidas as seguintes perguntas sobre os exemplares da espécie:

Onde estão? Quantos restam? São geneticamente viáveis?

Entre os resultados, foram encontradas mais doze áreas de ocorrência do soldadinho-do-araripe, quintuplicando o conhecimento da época. A primeira estimativa do tamanho populacional, realizada pela BirdLife International em 2000, inferiu a existência de menos de 50 exemplares reprodutivos da espécie, mostrando-se subestimada, como demonstrado pela contagem *in situ* que deduziu a existência de 390 exemplares reprodutivos. A variabilidade genética foi calculada com amostras de 31 exemplares procedentes de onze localidades nos três municípios de ocorrência, utilizando-se três genes mitocondriais. Foi possível concluir que não havia indícios de subestruturação da população, e que esta não apresentava diversidade genética elevada, de forma semelhante à outra espécie do gênero (*Antilophia galeata*, de ampla distribuição), e que havia fluxo gênico entre os pontos amostrados, sendo tais dados o início de relevantes pesquisas subsequentes (RÊGO et al., 2010). Durante os estudos, foram observados ainda quais os principais problemas que afetavam a conservação da espécie, sendo divulgados juntamente com aspectos de sua biologia básica em um documento voltado aos gestores de áreas protegidas, que raramente tinham acesso aos periódicos científicos (SILVA; RÊGO, 2004).

Fase II (2004 - 2009)

A maior conquista desta fase foi iniciar uma interação regular, praticamente mensal, com representantes da sociedade local, na construção do Plano de Conservação do soldadinho-do-araripe. No Brasil, apenas uma espécie conta com documento anterior similar (Plano de Ação Nacional), o mutum-do-sudeste *Crax blumembachii*. Nesta fase pretendeu-se responder a seguinte pergunta:

Como aproveitar dados científicos em políticas públicas para conservação?

A partir de 2004, a Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos - Aquasis, conduziu projetos que culminaram, em 2006, na publicação do “Plano de Conservação do Soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*)”. Este documento foi dividido em duas partes (Parte I: Aspectos Biológicos e Parte II: Políticas Públicas) (AQUASIS et al., 2006). A parte I acrescentou dados sobre aspectos biológicos da espécie, tais como

dieta e reprodução, além de divulgar sua ocorrência no triplo de nascentes até então conhecidas e disponibilizar conhecimento genético oriundo do DNA de 89 exemplares do soldadinho-do-araripe. O calendário reprodutivo apresentado identifica as épocas mais delicadas para o manejo de levadas (curso d'água artificial), onde a espécie também constrói seus ninhos. A parte II foi dividida em cinco temas, com 20 recomendações propostas e sugestão de interlocutores. Os temas tratados foram: 1. Políticas públicas e legislação; 2. Unidades de Conservação; 3. Recuperação do habitat; 4. Pesquisa; 5. Mobilização e envolvimento da sociedade. Principalmente devido a este plano, em 2008, a Aquasis foi reconhecida pela BirdLife International, através de seu programa de prevenção de extinções, como guardião do soldadinho-do-araripe, conquistando o naturalista britânico Sir David Attenborough como seu primeiro padrinho, que viabilizou a consecução da fase III. No ano seguinte à publicação do Plano de Conservação, cinco interlocutores (Aquasis; Cogerh - Cia. de Gestão de Recursos Hídricos do Ceará, Prefeitura Municipal do Crato, através de sua Secretaria de Meio Ambiente; APA Chapada do Araripe; Flona Araripe) protocolaram junto ao Ibama o processo de criação de uma Unidade de Conservação de proteção integral nas encostas cearenses da Chapada do Araripe. Os principais resultados deste documento encontram-se resumidos no Plano de Ação que o sucedeu, publicado em 2010/2011 e descrito a seguir.

Fase III (2009 -?)

A fase III teve início com a dedicação integral de uma equipe residente na área de trabalho, executando ou apoiando grande parte das políticas propostas. Nesta fase, a pergunta mais importante tem sido:

Como políticas públicas viram conservação?

A principal mudança que sinalizou a transição da Fase II para a III foi a instalação de um escritório regional na área de ocorrência do soldadinho-do-araripe, por meio do qual a interação com a sociedade foi intensificada, aproveitando-se da notável característica da espécie de ser uma bandeira para a conservação das águas e matas das encostas da Chapada do Araripe, facilitada pela simpatia que desperta nas pessoas.

Em 2010 foi realizada uma reunião com representantes locais para construir o Plano de Ação Nacional (PAN) do Soldadinho-do-araripe, (Portaria 95, 27 de agosto de 2010), com documento impresso no ano seguinte. Para que este PAN fosse efetivado, o Projeto Soldadinho-do-araripe foi estruturado em cinco linhas de ação: 1. Políticas Públicas; 2. Pesquisa; 3. Restauração da paisagem; 4. Educação Ambiental; e 5. Monitoramento demográfico, todas descritas a seguir:

1. Políticas Públicas

A participação efetiva nos fóruns locais relevantes à conservação foi a primeira forma do Projeto Soldadinho-do-araripe se inteirar das ações em andamento na região, com o objetivo de envolvê-los na conservação do pássaro. Atualmente, o projeto conta com participação no Conselho Consultivo da APA Chapada do Araripe (conselheiro selecionado em 2013); Conselho Consultivo da Flona Araripe (conselheiro de outubro de 2012 a 2014); Conselho Municipal de Meio Ambiente do Crato (conselheiro e vice-presidente eleito em 2012), e Comissão

Gestora da Fonte do Céu, em Barbalha (membro). Nestes espaços, a principal política pública promovida pelo projeto é o PAN do soldadinho-do-araripe, e sua aplicação seria inviável sem atividades diárias do escritório regional. Este documento foi ajustado para quatro objetivos específicos, incluindo: 1. Proteção da área de ocorrência do soldadinho-do-araripe; 2. Compatibilização da gestão dos recursos hídricos com a conservação da espécie; 3. Incremento do hábitat reprodutivo do pássaro; 4. Sensibilização ambiental e envolvimento da sociedade.

A atuação junto aos fóruns enfatiza a importância da área de ocorrência do soldadinho-do-araripe que é englobada no polígono designado no mapa da área de aplicação da Lei da Mata Atlântica (IBGE, 2008) e toda proteção legal destinada a esta vegetação tem sido ressaltada pela equipe do projeto junto aos parceiros. Outra política pública estimulada pelo projeto é o apoio ao desenvolvimento de um Mosaico de áreas protegidas, que busca o reconhecimento pelo governo brasileiro. A criação de RPPN é um dos principais objetivos do Projeto Soldadinho-do-araripe quanto à política pública, e pelo menos três unidades têm seus processos de criação impulsionados e a primeira delas criada em outubro de 2014, no Crato.

2. Pesquisa

As ações de pesquisa do Projeto Soldadinho-do-araripe incluem buscas de áreas de ocorrência, estudos sobre reprodução, levantamento dos itens vegetais da dieta e suporte para ninho (LINHARES et al. 2010), entre outros. Tais informações trazem implicações diretas ao manejo da espécie, como a descoberta de sua ocorrência em novos habitats (RUMGAY, 2012) e na seleção de plantas para restauração do habitat. Os resultados destas pesquisas deverão subsidiar a revisão do Plano de Manejo da Flona Araripe, pois o representante do Projeto Soldadinho-do-araripe integra a Câmara Técnica que contribui com este processo, também fornecendo dados destinados à elaboração do Plano de Manejo da APA Chapada do Araripe. Ainda é responsabilidade da Aquasis a atualização do texto do soldadinho-do-araripe na página eletrônica da BirdLife International, onde os dados fornecidos suportam a avaliação do grau de ameaça em que se encontra.

3. Restauração da paisagem

Como a principal ameaça à conservação da espécie consiste na perda de hábitat, é necessário, além de garantir a proteção das florestas remanescentes, restaurar as áreas degradadas, principalmente a vegetação ciliar onde o soldadinho-do-araripe se reproduz. Para que este esforço não seja desperdiçado com desmatamentos posteriores, após negociação, os trechos destinados à restauração em propriedades são registrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR), demarcando-se as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais, o que acaba por favorecer os proprietários quanto à regularização exigida no novo Código Florestal.

Entre os municípios de ocorrência da espécie, o Crato destaca-se como o maior reduto de exemplares, com quase um terço da população. Neste município estão em andamento duas iniciativas de restauração florestal, uma delas na RPPN recém criada em 2014.

Na sede do Projeto Soldadinho-do-araripe existe um viveiro de produção de mudas das espécies vegetais da área de ocorrência desta ave, incluindo aquelas componentes da sua dieta e utilizadas na construção de seu ninho, que serão incluídas nos plantios com a finalidade de restauração.

4. Educação Ambiental

Atividades de educação ambiental que abordem a conservação do soldadinho-do-araripe devem promover mudança de comportamento no público alvo para que a vegetação remanescente seja protegida e ampliada, e o uso dos recursos hídricos seja sustentável. Estratégias foram organizadas para três públicos: o urbano, sobretudo no Município do Crato, onde a crescente urbanização e o desperdício d'água pressionam o habitat da espécie; o rural, envolvendo comunidades próximas às fontes, que são acompanhadas em ações específicas nos temas de conservação florestal e hídrica, unidades de conservação e cidadania; e, finalmente, os usuários diretos d'água, através das comissões gestoras de fontes. Três comunidades rurais foram selecionadas para iniciar os trabalhos, uma em cada município de ocorrência do soldadinho-do-araripe, além de uma comunidade controle, sendo estas: Gameleira de São Sebastião (Missão Velha); Riacho do Meio (Barbalha); Guaribas (Crato); e como controle, Romualdo (Crato). Para medir a efetividade de ações nestas comunidades uma pesquisa foi realizada em 2010, servindo de marco para medir mudanças de percepção e comportamento após a instalação do escritório regional (Figura 1).

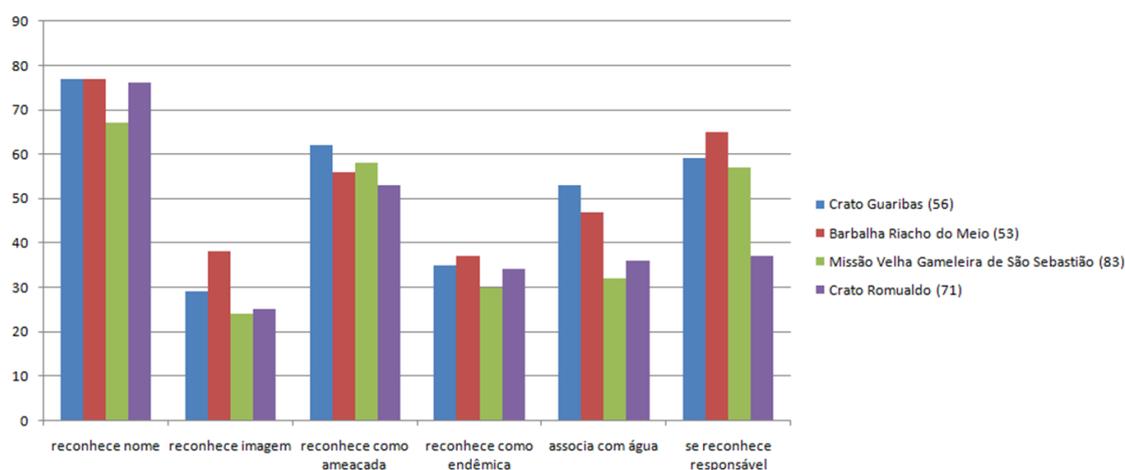


Figura 1. Percentuais das populações de quatro comunidades quanto a seis percepções sobre a espécie. Pesquisa desenvolvida com apoio do Dr. Diogo Veríssimo.

Para o público urbano, que inclui muitos estudantes de comunidades do sopé da Chapada do Araripe, foi adotada a estratégia de inserir as questões relacionadas à espécie nos eventos anuais locais, como a Semana da Água e da Árvore (março), Semana do Meio Ambiente (junho) e Mostra SESC Cariri de Cultura (novembro), além de participar oportunamente de campanhas nos distritos de Crato, Barbalha e Missão Velha.

Um centro de visitantes denominado Espaço Soldadinho-do-araripe (ESA) foi inaugurado em março de 2013 para atendimentos às escolas, universidades e público em geral e funciona a partir de agendamentos. É

situado no prédio do Projeto Soldadinho-do-araripe, no Instituto Cultural do Cariri (Crato), em localização estratégica, próximo a escolas, universidades, entidades culturais e parque de exposição.

5. Monitoramento demográfico

Para formar um panorama de tendência demográfica da espécie, tem sido levantada sua ocorrência em cada nascente da área de distribuição, com respectivos contingentes, através de um monitoramento demográfico auditivo que é executado e aperfeiçoado desde 2003. O resultado da última destas fases encontra-se disponibilizado no Plano de Ação, onde mais de 90% das fontes foram avaliadas quanto à presença (com ou sem reprodução) ou ausência do soldadinho-do-araripe, contudo, o número correspondente de exemplares foi apenas amostrado. No final de 2014 foi realizada uma monitoria com os dados demográficos de todas as nascentes, permitindo avaliar a efetividade da conservação. Neste empenho, a capacitação de equipes locais de contagem deverá garantir a qualidade da monitoria, considerando que equipes de outras regiões demandam mais custos logísticos além de maiores limitações de agenda. Devido aos quatro anos consecutivos (2010 a 2013) de medições mensais do número de cantos proferidos por machos adultos por hora, foi possível identificar os meses em que o silêncio poderia ser confundido com ausência da espécie (Figura 2), ou seja, meses com mais de 130 emissões por hora, indicam o trimestre de novembro a janeiro como o de maior garantia de êxito no cumprimento da atividade. Dependendo do ano, as audições poderão ser antecipadas para o trimestre anterior (agosto a outubro) ou estendidas até fevereiro, contudo, aumenta-se a possibilidade de subestimação. A técnica de censo auditivo consiste no georeferenciamento de pontos intermediários entre duetos de machos, com posterior análise espacial para minimizar eventuais pseudoreplicações.

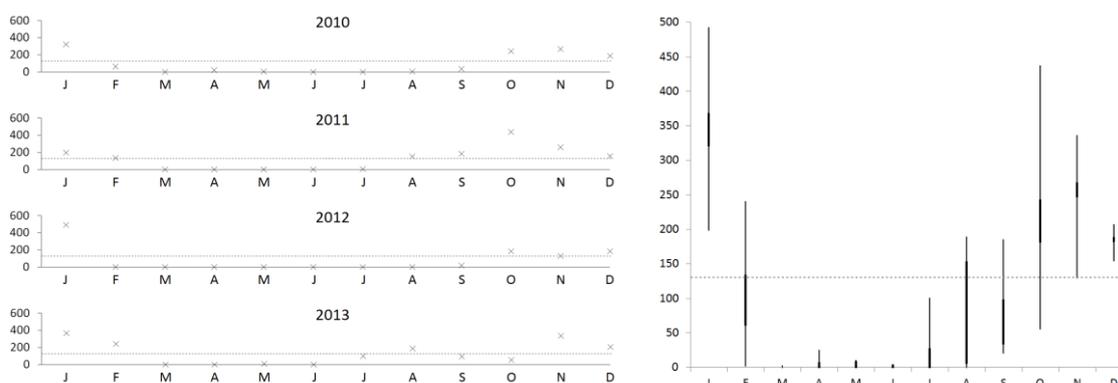


Figura 2. Com base em audições feitas entre 2010 e 2013, expectativa mensal de N° de cantos por hora.

Perspectivas futuras

Entre as maiores conquistas do Projeto Soldadinho-do-araripe estão: tirar o pássaro do anonimato; torná-lo um símbolo para conservação; construir estratégia nacional para a conservação da espécie, liderando sua

implementação; apoiar o processo de criação e gestão de Unidades de Conservação; promover o Mosaico de Áreas Protegidas; e gerar e disponibilizar informações aos gestores e à sociedade local.

Os critérios da União Internacional para Conservação da Natureza para avaliação de espécies ameaçadas podem ser aplicados em cinco vias, indicadas pelas letras A (monitoramento ou estimativas de declínio populacional passado ou iminente), B (redução da área de distribuição geográfica), C (diminuição de contingente reprodutivo), D (combinação de populações pequenas e restritas) e E (análise de viabilidade populacional). Entre estas vias, a principal que atualmente classifica o soldadinho-do-araripe como Criticamente em Perigo de extinção global corresponde à letra B, precisamente “B1ab (i,ii,iii,v)”, que o coloca como espécie de extensão de ocorrência inferior a 100 km² (**B1**), conhecida de apenas uma localização (**B1a**), com declínio inferido para (**B1ab**) área de extensão de ocorrência (**B1ab (i)**), área de ocupação (**B1ab (i, ii)**), qualidade do hábitat (**B1ab (i, ii, iii)**) e número de indivíduos maduros (**B1ab (i, ii, iii, v)**). Para que a espécie se reestabeleça, as ações de conservação têm de reverter estes fatores de ameaça listados, além de prevenir contra todos os demais que ainda lhe ameaçam em menor grau. Cada fator é apresentado a seguir com a mitigação correspondente.

B1

Necessita mais que triplicar o hábitat ocupado pela espécie, hoje com 31 km² (SILVA et al., 2011), para além de 100 km². Isto implica em, além de resguardar as florestas remanescentes, restaurar a vegetação de encostas desde parte do município de Missão Velha até o de Jardim. Outra ação, porém ligada à pesquisa, seria avaliar qual a área usada pelo soldadinho-do-araripe no planalto da Chapada do Araripe, onde a espécie teria de ocorrer em mais de 17% da Flona Araripe, todavia, isso não indicaria mais territórios reprodutivos pela ausência de córregos.

B1a

Demanda descobrir a espécie em outra localidade, como por exemplo, no Planalto da Ibiapaba, o que é improvável a despeito de terem sido encontrados ali híbridos de uma ave do gênero *Antilophia* (KIRWAN; GREEN, 2011). Mesmo que o soldadinho-do-araripe nunca seja descoberto noutra local, ainda poderá deixar de ser Criticamente em Perigo de extinção se o item b for mitigado.

B1ab

Requer que cesse seu declínio por uma década, indicado pela estabilização do contingente atual ou aumento decorrente do repovoamento de fontes antes desabitadas e de matas ripárias restauradas. Este incremento resultará de ações que influenciem nos critérios **i** (>100 km²), **ii** (>10 km²), **iii** (caracterizável para a espécie) e **v** (>250 indivíduos maduros).

O reconhecimento do Cariri cearense como uma região metropolitana reflete seu intenso desenvolvimento econômico recente, com grandes intervenções de infraestrutura que precisam ser suficientemente discutidas, sob o risco, no caso contrário, de afetar a continuidade dos serviços ambientais que viabilizam seu próprio crescimento. O fortalecimento das Unidades de Conservação, sobretudo em relação ao aperfeiçoamento e criação de seus planos de manejo, deve ser uma forma de enfrentar o desafio da sustentabilidade ambiental. Contudo, o envolvimento

participativo de conselhos municipais de meio ambiente, comitê de bacia hidrográfica e demais fóruns sociais será decisivo para a efetividade destas estratégias. Entre estas grandes obras, destaca-se o chamado Cinturão das Águas do Ceará, por onde se dará a transposição do rio São Francisco margeando toda a área de ocorrência da espécie, contudo, seu maior impacto se dará dependendo da forma como essa água será usada, diminuindo ou aumentando a conservação das fontes hídricas locais.

Lacunas de conhecimento e sugestões de pesquisa

As lacunas de conhecimento relacionadas ao soldadinho-do-araripe vão desde questões aparentemente simples, mas nem por isso menos importantes, como identificar os proprietários de áreas de nascentes d'água para promover conservação ambiental, até aspectos mais complexos, por exemplo, sobre a compreensão de como sistemas de acasalamento evoluem em ambientes restritos sob efeito de alterações climáticas. Outras questões são tão relevantes para a conservação do soldadinho-do-araripe quanto para a manutenção da qualidade de vida da sociedade, como: O planalto desmatado da Chapada do Araripe sobre sua maior fonte d'água, chamada Pendência, em Missão Velha, implica em quanto de redução d'água e em quanto tempo? Quanto isso afetará a sobrevivência do pássaro e o abastecimento das comunidades que dela dependem (p. ex. Gameleira de São Sebastião, Extrema e Jamacaru)? Como prevenir e mitigar os prováveis efeitos desta insuficiente cobertura florestal, considerando as necessidades e envolvimento da comunidade do Banco de Areia que vive no planalto sobre a área de recarga do aquífero que mantém esta fonte? As pesquisas que o Projeto Soldadinho-do-araripe sugere, além daquelas no Plano de Ação Nacional para a espécie, são as que auxiliem a tomada de decisões para que o manejo e a preservação sejam conciliados na conservação.

Agradecimentos

Os autores são gratos às entidades que financiaram uma década do Projeto Soldadinho-do-araripe, em ordem cronológica: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza; Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); Sistema Fecomércio, Ceará; Conservation Leadership Programme (CLP), das organizações não governamentais BirdLife International, Conservation International, Fauna & Flora International e Wildlife Conservation Society, juntamente com a British Petroleum; Disney Wildlife Conservation Fund; Conservation International; Preventing Extinction Programme, da BirdLife International; Programa Empreendedores da Conservação (ECons), da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental e Banco HSBC; Ministério Público do Estado do Ceará e American Bird Conservancy (ABC). Destacamos ainda o apoio de entidades parceiras, como: o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil (Save Brasil); Companhia de Gestão de Recursos Hídricos, Ceará (Cogerh); Instituto Cultural do Cariri (ICC); Secretaria de Meio Ambiente Municipal do Crato (Semac). Agradecemos aos

revisores do artigo (Dra. Ana Carolina Borges, da Universidade Federal Rural de Pernambuco e Dr. Paulo Fernando Maier, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade).

Referências

- ADERALDO, M.S. A Floresta Nacional Araripe-Apodi. *Revista do Instituto do Ceará*, v. 72, p. 292-296, 1958.
- AGUIRRE, A.C. *Distribuição, costumes e extermínio da "avoante" do nordeste, Zenaida auriculata noronha Chubb*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 1976.
- AGUIRRE, A.; ALDRIGHI, A.D. *Catálogo das aves do museu da fauna*. Segunda parte. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Rio de Janeiro, 1987.
- ALBANO, C.; GIRÃO, W. Aves das matas úmidas das serras de Aratanha, Baturité e Maranguape, Ceará. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 16, n. 2, p. 142-154, 2008.
- ALBANO, C., et al. *Diversidade de aves em áreas prioritárias para conservação da Caatinga*. CDROM. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005.
- ALMEIDA, A.C.C. Sobre as aves ilustradas na obra de Manuel Arruda da Câmara (1752-1810). *Revista Nordestina de Biologia*, v. 16, n. 1 e 2, p. 55-63, 2002.
- AQUASIS (Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos), OAP (Associação dos Observadores de Aves de Pernambuco), UFPA (Universidade Federal do Pará), SAVE BRASIL; IBAMA. *Plano de Conservação do Soldadinho-do-araripe (Antilophia bokermanni)*. Pouchain Ramos, Fortaleza, 2006.
- AZEVEDO JUNIOR, et al. Novos registros de ocorrência de *Antilophia bokermanni* Coelho e Silva, 1999 na Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. *Ararajuba*, v. 8, n. 2, p. 113-121, 2000.
- BENCKE, G.A. et al. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil*. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. Save Brasil, São Paulo, 2006.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Species factsheet: Antilophia bokermanni*. Disponível em: <<http://www.birdlife.org>>. Acesso em: 29 dez. de 2013.
- BOESMAN, P. *Birds of Brazil - MP3 Sound Collection*. CDMP3. Peter Boesman e Birdsounds. Bélgica e Holanda, 2006.
- COELHO, A.G.M. 1978. Lista de algumas espécies de aves do nordeste do Brasil. *Notulae Biologicae*, Nova Série, v. 1, p. 1-7.
- COELHO, A.G.M.; SILVA, W.A.G. A new species of *Antilophia* (Passeriformes: Pipridae) from Chapada do Araripe, Ceará, Brazil. *Ararajuba*, v. 6, n. 2, p. 81-84, 1998.
- COLLAR, N. J. et al. *Threatened Birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book*. International Council for Bird Preservation, Cambridge, 1992.
- GIRÃO, W.; SOUTO, A. Breeding period of Araripe Manakin *Antilophia bokermanni* inferred from vocalisation activity. *Cotinga*, v. 24, p. 35-37, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006. Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008.* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2008.

KIRWAN, G.; GREEN, G. *Cotingas and manakins*. Christopher Helm, London, 2011.

KURY, L. (org.). *Comissão Científica do Império 1859-1861*. Andrea Jakobsson Estúdio, Rio de Janeiro, 2009.

LEVY, M.O.P. et al. Primeiro registro documentado de *Jabiru myceteria* (Lichtenstein, 1819) para o estado do Ceará. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 16, n. 2, p. 175-177, 2008.

LINHARES, K.V. et al. Nest support plants of the Araripe Manakin *Antilophia bokermanni*, a Critically Endangered endemic bird from Ceará, Brazil. *Cotinga*, v. 32, p. 121-125, 2010.

LÓSSIO, M. G. Geografia do Crato. *Hyhyté*, v. 7, p. 1-53, 1980.

MAYER, S. *Aves de Bolívia 2.0*. CDROM. Bird Songs International B.V., Westernieland, 2000.

MELLO, J.A.G. *Manuel Arruda da Câmara: obras reunidas, c. 1752-1811*. Fundação de Cultura do Recife, Recife, 1982.

MELLO LEITÃO, C. *História das explorações científicas no Brasil*. Companhia Editora Nacional, São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Porto Alegre, 1941.

MINNS, J.; et al. *Aves do Brasil, vozes e fotografias. v. 1 – Floresta Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Campos Sulinos e Costa. Versão 1.0*. DVDROM. Vinhedo: Avis Brasilis Editora, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. *Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Instrução normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*. Seção 1, v. 101, p. 88-97, 2003.

NASCIMENTO, J.L.X. *Aves da Floresta Nacional do Araripe, Ceará*. Ibama, Brasília, 1996.

NASCIMENTO, J.L.X. et al. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. *Ararajuba*, v. 8, n. 2, p. 115-125, 2000.

NAUMBURG, E.M.B. Gazetteer and maps showing stations visited by Emi Kaempfer in eastern Brazil and Paraguay. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 68, p. 449-469, 1935.

OLMOS, F. et al. Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil composição, riqueza e similaridade. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 45, n. 14, p. 179-199, 2005.

ONIKI, Y.; WILLIS, E.O. Descobertas ornitológicas através da Transamazônica e Nordeste Brasileiro. *Atualidades Ornitológicas*, v. 109, p. 12-13, 2002.

PACHECO, J.F. A Comissão Científica do Ceará (1859-1861) e sua relevância para as coleções de aves do Museu Nacional do Rio de Janeiro. A esplêndida técnica de preparação das peles oriundas dessa coleção e sua correta autoria a luz dos documentos originais. *Atualidades Ornitológicas*, v. 67, p. 6-7, 1995a.

PACHECO, J.F. Acervo ornitológico da Comissão Científica de Exploração (1859-1861). *Revista do Instituto do Ceará*, v. 109, p. 353-358, 1995b.

- PACHECO, J. F.; PARRINI, R. Alguns registros relevantes de aves para o estado de Pernambuco. *Atualidades Ornitológicas*, v. 109, p. 7, 2002.
- PAIVA, M. P.; CAMPOS, E. *Fauna do Nordeste do Brasil: Conhecimento científico e popular*. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 1995.
- PEREIRA, G.A. et al. Novos registros relevantes de aves para o estado de Pernambuco, incluindo novos registros para o Estado. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 16, p. 47-53, 2008.
- RAPOSO, M.A. et al. Taxonomia, morfometria e bioacústica do grupo específico *Hylophilus poicilotis/H. amaurocephalus*. *Ararajuba*, n. 6, p. 87-109, 1998 .
- RÊGO, P.S. et al. Population genetic studies of mitochondrial pseudo-control region in the endangered araripe manakin (*Antilophia bokermanni*). *The Auk*, v. 127, n. 2, p. 335-342, 2010.
- RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Eds.). *Matas Ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP, FAPESP, 2000.
- ROSADO, V.; SILVA, A.C. *Louis Jacques Brunet, naturalista viajante*. Fundação Vingt-Un Rosado e Fundação Guimarães Duque, Mossoró, 2001.
- RUMGAY, J. Species action update: Araripe Manakin *Antilophia bokermanni*. *World Birdwatch*, v. 34, n. 1, p. 20, 2012.
- SICK, H. *Ornitologia Brasileira: uma Introdução*. Editora Universidade de Brasília, Brasília, 1993.
- SILVA, W.A.G. *Determinação do período reprodutivo de Antilophia bokermanni Coelho e Silva, 1998 (AVES: Pipridae) através da vocalização e comportamentos relacionados na Chapada do Araripe - CE*. 2004. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2004.
- SILVA, W.A.G. et al. (orgs.). *Plano de ação nacional para a conservação do soldadinho-do-araripe*. ICMBio, Brasília, 2011.
- SILVA, W.A.G.; RÊGO, P.S. *Conservação do soldadinho-do-araripe Antilophia bokermanni (Aves: Pipridae): Subsídios para a elaboração do plano de manejo*. Observadores de Aves de Pernambuco, Recife, 2004.
- TEIXEIRA, D.M. et al. Notes on some birds of northeastern Brazil (4). *Bulletin of the British Ornithologists Club*, v. 109, n. 3, p. 152-157, 1989.
- TEIXEIRA, D.M. et al. Notes on some birds of northeastern Brazil (5). *Bulletin of the British Ornithologists Club*, v. 113, n. 1, p. 48-52, 1993.
- ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. 10, The formicarian genus *Thamnophilus*. Part 2. *American Museum Novitates*, v. 647, p. 1-27, 1933.
- ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 27, Notes on the genera *Muscivora*, *Tyrannus*, *Empidonomus*, and *Syrstes*, with further notes on *Knipolegus*. *American Museum Novitates*, v. 962, p. 1-28, 1937a.
- ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 28, Notes on the genera *Myiodynastes*, *Conopias*, *Myiozetetes* and *Pitangus*. *American Museum Novitates*, v. 963, p. 1-28, 1937b.
- ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 29, The genera *Myiarchus*, *Mitrephanes*, and *Cnemotriccus*. *American Museum Novitates*, v. 994, p. 1-32, 1938.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 36, The genera *Elaenia* and *Myiopagis*. *American Museum Novitates*, v. 1108, p.1-23, 1941a.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 37, The genera *Sublegatus*, *Phaeomyias*[.] *Camptostoma*, *Xanthomyias*, *Phyllomyias*, and *Tyranniscus*. *American Museum Novitates*, v. 1109, p. 1-25, 1941b.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 40, Notes on the genus *Veniliornis*. *American Museum Novitates*, v. 1159, p. 1-12, 1942.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 45, The genera *Tersina*, *Chlorophonia*, *Tanagra*, *Tanagrella*, *Chlorochrysa*, and *Pipraeidea*. *American Museum Novitates* v. 1225, p. 1-24, 1943.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 51, The genera *Chlorothraupis*, *Creurgops*, *Eucometis*, *Trichothraupis*, *Nemosia*, *Hemithraupis*, and *Thlypopsis*, with additional notes on *Piranga*. *American Museum Novitates*, v. 1345, p. 1-23, 1947.

ZIMMER, J.T. Studies of Peruvian birds. No. 54, The families *Catamblyrhynchidae* and *Parulidae*. *American Museum Novitates*, v. 1428, p. 1-59, 1949.

ZIMMER, J.T. Further notes on tyrant flycatchers (Tyrannidae). *American Museum Novitates*, v. 1749, p. 1-24, 1955

Recebido: 25/02/2015

Aceito: 02/03/2015